



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 08 284 U 1**

⑥ Int. Cl. 6:
F 25 D 21/00

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| ⑪ Aktenzeichen: | 296 08 284.8 |
| ⑫ Anmeldetag: | 8. 5. 96 |
| ④⑦ Eintragungstag: | 1. 8. 96 |
| ④③ Bekanntmachung im Patentblatt: | 12. 9. 96 |

DE 296 08 284 U 1

⑦③ Inhaber:
Wolf, Klaus-Martin, 69488 Birkenau, DE

⑦④ Vertreter:
Wolf, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 63456 Hanau

⑤④ Tiefkühlgerät

DE 296 08 284 U 1

08.05.98

(17 606)

Tiefkühlgerät

Die Neuerung betrifft ein Tiefkühlgerät, insbesondere offenes Tiefkühlmöbel zu Verkaufszwecken, bestehend aus einem mit Kühleinrichtung versehenen Gehäuse mit Kühlgutaufnahmetrog, wobei dem in einem Luftführungs kanal angeordneten Verdampfer als Kühleinrichtung eine Abtaueinrichtung vorgeschaltet und der Luftführungs kanal mit dem Verdampfer und der Abtaueinrichtung mit an der Kühlgutaufnahmetrogwand angeordneten Luftausblas- und -einsaugöffnungen verbunden ist.

Derartige Tiefkühlgeräte sind hinlänglich bekannt und in Benutzung, so daß es diesbezüglich keines besonderen druckschriftlichen Nachweises bedarf. Unter Kühleinrichtungen ist dabei zu verstehen entweder ein ganzes Kälteaggregat oder bei Zentralversorgung durch ein entsprechend großes Kälteaggregat jeweils nur der Verdampfer im betreffenden Tiefkühlgerät. Da die Verdampfer der Kälteaggregate und bis zu einem gewissen Grade auch die Luftführung aufgrund immer vorhandener Luftfeuchte vereisen, müssen zur Aufrechterhaltung möglichst optimaler Kühlung des Kühlgutes die Verdampfer in regelmäßigen Zeitabständen abgetaut bzw. enteist werden. Während dieser Abtauphasen, in denen das Kälteaggregat abgeschaltet und in der Regel ein luftzuströmseitig vor dem Verdampfer angeordneter Heiz-

298082 04

08.05.98

widerstand eingeschaltet ist, wirkt nicht nur die Umgebungsluft mit ihrem wesentlich höheren Temperaturniveau auf das Kühlgut ein sondern, da zum Abtauen die gleiche Luftführung benutzt wird, auch die "Abtauluft". Dies wiederum führt zu einer unerwünschten und evtl. schädigenden Erwärmung des Kühlgutes.

Hier Abhilfe zu schaffen, liegt der Neuerung als Aufgabe zugrunde, d.h., Tiefkühlgeräte der eingangs genannten Art sollen mit einfachen Mitteln dahingehend verbessert werden, daß das im Kühlgutaufnahmetrog befindliche Kühlgut während der erforderlichen Abtauphasen nicht zusätzlich mit der vergleichsweise warmen "Abtauluft" beaufschlagt wird.

Diese Aufgabe ist mit einem Tiefkühlgerät der eingangs genannten Art nach der Neuerung dadurch gelöst, daß abströmseitig zum Verdampfer der Luftführungs kanal zusätzlich mit mindestens einer, an der Gehäuseaußenwand angeordneten Öffnung und mit mindestens einer, mit der Steuerung der Abtaueinrichtung steuerbar gekoppelten Verschluß- bzw. Luftumlenklappe versehen ist. Eine davon unabhängige und insofern etwas andere aber im wesentlichen gleich wirkende Lösung ergibt sich nach dem Nebenanspruch 4, die insbesondere für Nachrüstzwecke bestimmt ist.

Mit Hilfe der abströmseitigen Verschluß- bzw. Luftumlenklappen gemäß erster Lösung wird während der Abtauphase die an der Kühlgutaufnahmetrogwand angeordnete Öffnung (in

298082 84

der Regel eine sich über die Gesamtlänge des Troges erstreckende Schlitzöffnung) verschlossen und die an der Gehäuseaußenwand angeordnete Öffnung für die "Abtauluft" freigegeben. Hierdurch wird erreicht, daß die während der Abtauphase von der Abtaueinrichtung erwärmte Luft nicht das Kühlgut überstreicht sondern in die Umgebung des Tiefkühlgerätes abgeleitet wird.

Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, daß zuströmseitig zum Verdampfer der Luftführungs kanal mit mindestens einer, an der Gehäuseaußenwand angeordneten Öffnung und mit mindestens einer, ebenfalls mit der Steuerung der Abtaueinrichtung steuerbar gekoppelten Verschluß- bzw. Luftumlenkklappe versehen ist. Mit Hilfe dieser zuströmseitigen Verschluß- bzw. Luftumlenkklappen werden während der Abtauphase die an der Kühlgutaufnahmetrogwand angeordneten Lufteinsaugöffnungen verschlossen und die an der Gehäuseaußenwand angeordneten Öffnungen für das Ansaugen warmer Umgebungsluft freigegeben. Hierdurch wird vorteilhaft erreicht, daß aus dem Kühlgutaufnahmetrog keine Kaltluft angesaugt wird und daß die Abtaueinrichtung, da jetzt wärmere Umgebungsluft der Abtaueinrichtung zuströmt, diese weniger Heizenergie benötigt, was letztlich auch zu einer Verkürzung der Abtauphasen führt.

Um während der Abtauphase die Wärmeübertragung von der warmen "Abtauluft" an den Kühlgutaufnahmetrog zu reduzieren, ist es weiterhin vorteilhaft, die Verschluß- bzw. Luftumlenkklappen und die Öffnungen im Sockelbereich des

Gehäuses anzuordnen. Hierdurch wird erreicht, daß der den Kühlgutaufnahmetrog teilweise umschließende Luftführungs-kanal oberhalb des Sockels weder ansaugseitig warme Umgebungsluft noch abströmseitig hinter dem Verdampfer warme "Abtauluft" führt, die sonst zu einer Erwärmung der Kühlgutaufnahmetrogwände beitragen würden.

Vorzugsweise werden die Verschluß- und Luftumlenklappen derart angeordnet, daß sie mittels der Luftführung den Verdampfer und die Abtaueinrichtung je nach Klappenstellung entweder mit den an der Kühlgutaufnahmetrogwand angeordneten Öffnungen oder mit den an der Gehäuseaußenwand angeordneten Öffnungen verbinden.

Das neuartige Tiefkühlgerät mit Verschluß- bzw. Luftumlenklappen wird nachfolgend an Hand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

- | | |
|-------------|---|
| Fig. 1 | einen Schnitt durch ein Tiefkühlgerät; |
| Fig. 2 | eine weitere Ausführungsform im Schnitt; |
| Fig. 3 | einen Schnitt durch das Tiefkühlgerät in bevorzugter Ausführungsform und |
| Fig. 4 A, B | vergrößert im Schnitt besondere Ausführungsform des Gehäuses im Bereich der Luftausblasöffnung der Luftführung. |

Das Tiefkühlgerät besteht gemäß Fig. 1, wie bisher auch schon, aus einem mit einem eingebauten Verdampfer 1 ver-

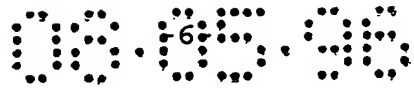
000500

sehenen Gehäuse 13 mit Kühlgutaufnahmetrog 3, wobei dem im Luftführungs kanal 5 angeordneten Verdampfer 1 des nur gestrichelt angedeuteten Zentralkälteaggregates 2 eine Abtaueinrichtung 6 mit Gebläse 6' vor- bzw. nachgeschaltet und der Luftführungs kanal 5 mit seinem Verdampfer 1 und der Abtaueinrichtung 6 mit an der Kühlgutaufnahmetrogwand 3' angeordneten Öffnungen 4, 4' verbunden ist. Die bisher übliche "Normalluftführung" sowohl für die Kühl- als auch die Abtauphasen ist mit Pfeilen P angedeutet.

Für ein solches Tiefkühlgerät ist nun wesentlich, daß abströmseitig zum Verdampfer 1 der Luftführungs kanal 5 zusätzlich mit mindestens einer, an der Gehäuseaußenwand angeordneten Öffnung 8 und mit mindestens einer, mit der Steuerung der Abtaueinrichtung 6 steuerbar gekoppelten Verschluß- bzw. Luftumlenkklappe 9 versehen ist.

Wie ohne weiteres vorstellbar, könnte man dafür jede der Öffnungen 4, 8 mit einer separaten Klappe 9 versehen, die gemeinsam gesteuert werden; durch eine Anordnung der Öffnungen 4, 8 gemäß Fig. 1 kommt man aber auch mit nur einer Verschluß- bzw. Luftumlenkklappe 9 aus, um die "Abtauluft" statt in den Kühlgutaufnahmetrog in die Umgebung zu leiten, d.h. in der einen Klappenstellung (voll ausgezogen) ist der Durchgang zu der an der Kühlgutaufnahmetrogwand angeordneten Öffnung 4 frei (normaler Kühlbetrieb) und in der anderen Klappenstellung (gestrichelt) ist der Durchgang zur in der Gehäusewand angeordneten Öff-

298082 04



nung 8 offen (Abtauphase), d.h., die Abtauluft wird nach außen abgeführt.

Gemäß Fig. 2 ist vorteilhaft auf der Ansaugseite rechts die gleiche Anordnung getroffen, d.h., auch zuströmseitig zum Verdampfer 1 ist der Luftführungs kanal 5 mit mindestens einer, in der Gehäuseaußenwand angeordneten Öffnung 8' und mit mindestens einer, ebenfalls mit der Steuerung der Abtaueinrichtung 6 steuerbar gekoppelten Verschluß- bzw. Luftumlenkklappe 9' versehen. Mit Hilfe dieser zuströmseitigen Verschluß- bzw. Luftumlenkklappe 9' wird während der Abtauphase die an der Kühlgutaufnahmetrogwand angeordnete Öffnung 8' für das Ansaugen warmer Umgebungsluft freigegeben.

Vorteilhaft sind gemäß Ausführungsform nach Fig. 3 die Verschluß- bzw. Luftumlenkklappen 9, 9' und die Öffnungen 8, 8' im Sockelbereich des Gehäuses 13 angeordnet. Hierdurch wird erreicht, daß der den Kühlgutaufnahmetrog 3 seitlich umschließende Luftführungs kanal 5 oberhalb des Sockels weder angesaugte Umgebungsluft noch "Abtauluft" führt, die zu einer Erwärmung der Kühlgutaufnahmetrogwände 3 beitragen würden.

Wie die Ausführungsformen nach Fig. 4 A, B verdeutlichen, müssen die Klappen 9, 9' nicht zwingend im Luftführungs kanal 5 angeordnet werden, und es sind am Gehäuse 13 bei dieser Ausführungsform auch keine zusätzlichen Öffnungen 8, 8' erforderlich, weshalb diese Ausführungsform insbe-



08.05.96

sondere für Nachrüstzwecke solcher Tiefkühlmöbel geeignet ist.

Gemaß Fig. 4 A ist im Bereich der Luftausblasöffnung 4 des Luftführungskanales 5 eine etwa um 45° aus der Horizontalen H verstellbare Luftführungsklappe 9 angeordnet, wobei vorteilhaft die Luftführungsklappe 9 in einem an die Luftausblasöffnung 4 angepaßten Rahmen 10 mit Klappenstellglied 11 angeordnet ist. Mit dem gleichen Luftablenkeffekt kann die Luftführungsklappe 9 auch in Form einer Jalousie 9'' mit verstellbaren Lamellen 12 ausgebildet sein (Fig. 4 B).

Dargestellt ist in Fig. 4 A, B nur die Luftausblasseite, d.h., auch die gegenüberliegende Lufteinsaugöffnung 4' kann aus den genannten Gründen mit einer solchen Klappe 9 bzw. Jalousie 9'' ausgerüstet werden.

298082 84

08.05.95

(17 606)

Schutzansprüche:

1. Tiefkühlgerät, insbesondere offenes Tiefkühlmöbel zu Verkaufszwecken, bestehend aus einem mit Kühleinrichtung (2) versehenen Gehäuse (13) mit Kühlgutaufnahmetrog (3), wobei dem in einem Luftführungs kanal (5) angeordneten Verdampfer (1) als Kühleinrichtung (2) eine Abtaueinrichtung (6) vorgeschaltet und der Luftführungs kanal (5) mit seinem Verdampfer (1) und der Abtaueinrichtung (6) mit an der Kühlgutaufnahmetrogwand (3') angeordneten Luftausblas- und -einsaugöffnungen (4, 4') verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß abströmseitig zum Verdampfer (1) der Luftführungs kanal (5) zusätzlich mit mindestens einer, an der Gehäuseaußenwand angeordneten Öffnung (8) und mit mindestens einer, mit der Steuerung der Abtaueinrichtung (6) steuerbar gekoppelten Verschluß- bzw. Luftumlenkklappe (9) versehen ist.

2. Tiefkühlgerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß zuströmseitig zum Verdampfer (1) der Luftführungs kanal (5) mit mindestens einer, an der Gehäuseaußenwand angeordneten Öffnung (8') und mit mindestens einer, ebenfalls mit der Steuerung der Abtaueinrichtung (6)

298082 84

08.05.98

steuerbar gekoppelten Verschluß- bzw. Luftumlenkklappe (9') versehen ist.

3. Tiefkühlgerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verschluß- bzw. Luftumlenkklappen (9, 9') und die Öffnungen (8, 8') im Sockelbereich des Gehäuses (13) angeordnet sind.
4. Tiefkühlgerät, insbesondere offenes Tiefkühlmöbel zu Verkaufszwecken, bestehend aus einem mit Kühleinrichtung (2) versehenen Gehäuse (13) mit Kühlgutaufnahmetrog (3), wobei dem in einem Luftführungs kanal (5) angeordneten Verdampfer (1) als Kühleinrichtung (2) eine Abtaueinrichtung (6) vorgeschaltet und der Luftführungs kanal (5) mit seinem Verdampfer (1) und der Abtaueinrichtung (6) mit an der Kühlgutaufnahmetrogwand (3') angeordneten Luftausblas- und -einsaugöffnungen (4, 4') verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens im Bereich der Luftausblasöffnung (4) des Luftführungs kanales (5) eine etwa um 45° aus der Horizontalen (H) verstellbare Luftführungs klappe (9) angeordnet ist.
5. Tiefkühlgerät nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

29.08.04

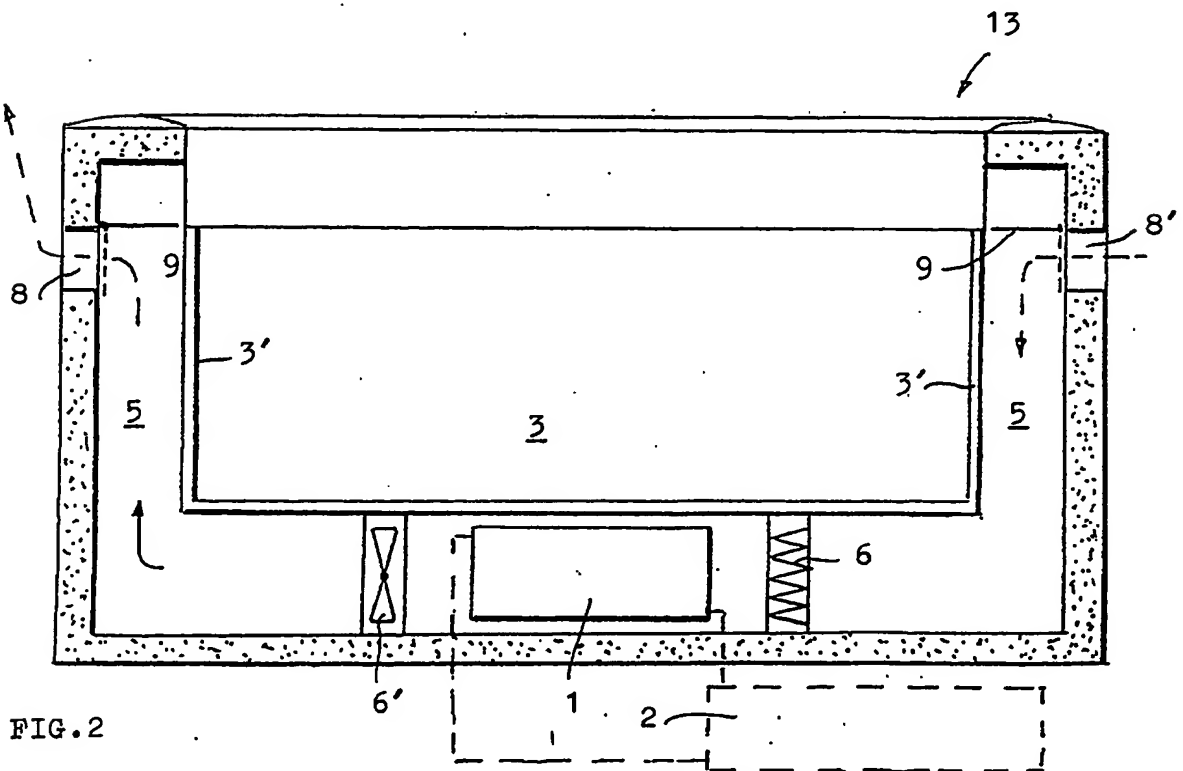
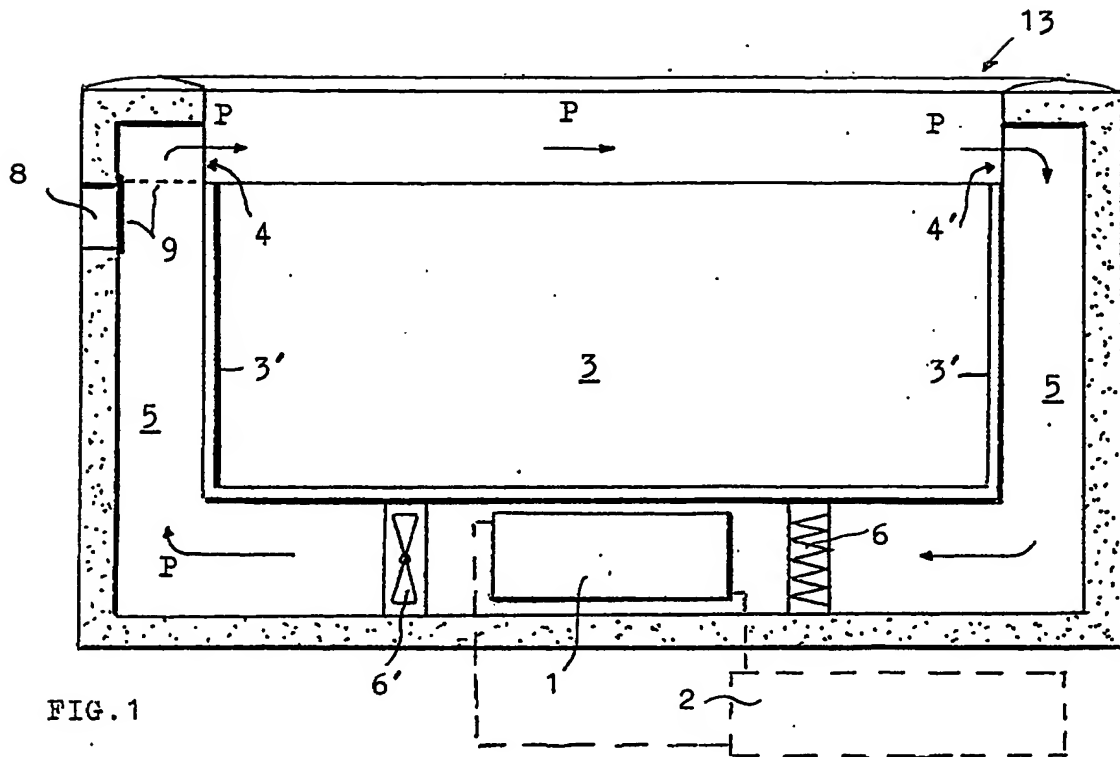
00.05.98

daß die Luftführungsklappe (9) in einem an die Luftausblasöffnung (4) angepaßten Rahmen (10) mit Klappenstellglied (11) angeordnet ist.

6. Tiefkühlgerät nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Luftführungsklappe (9) in Form einer Jalousie (9'') mit verstellbaren Lamellen (12) ausgebildet ist.

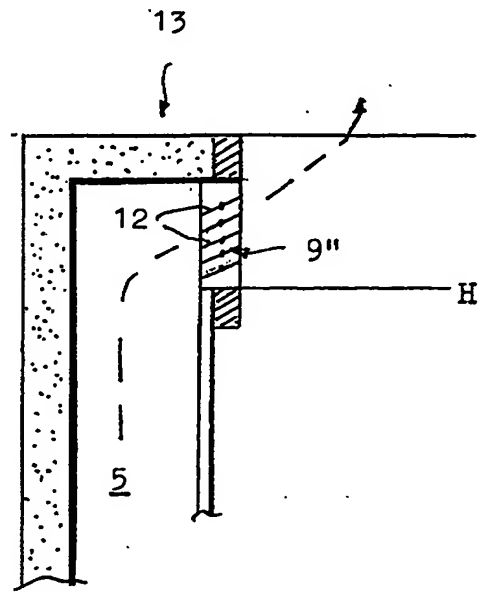
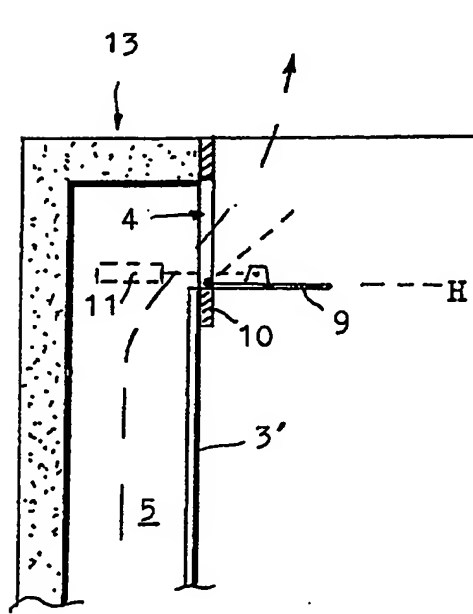
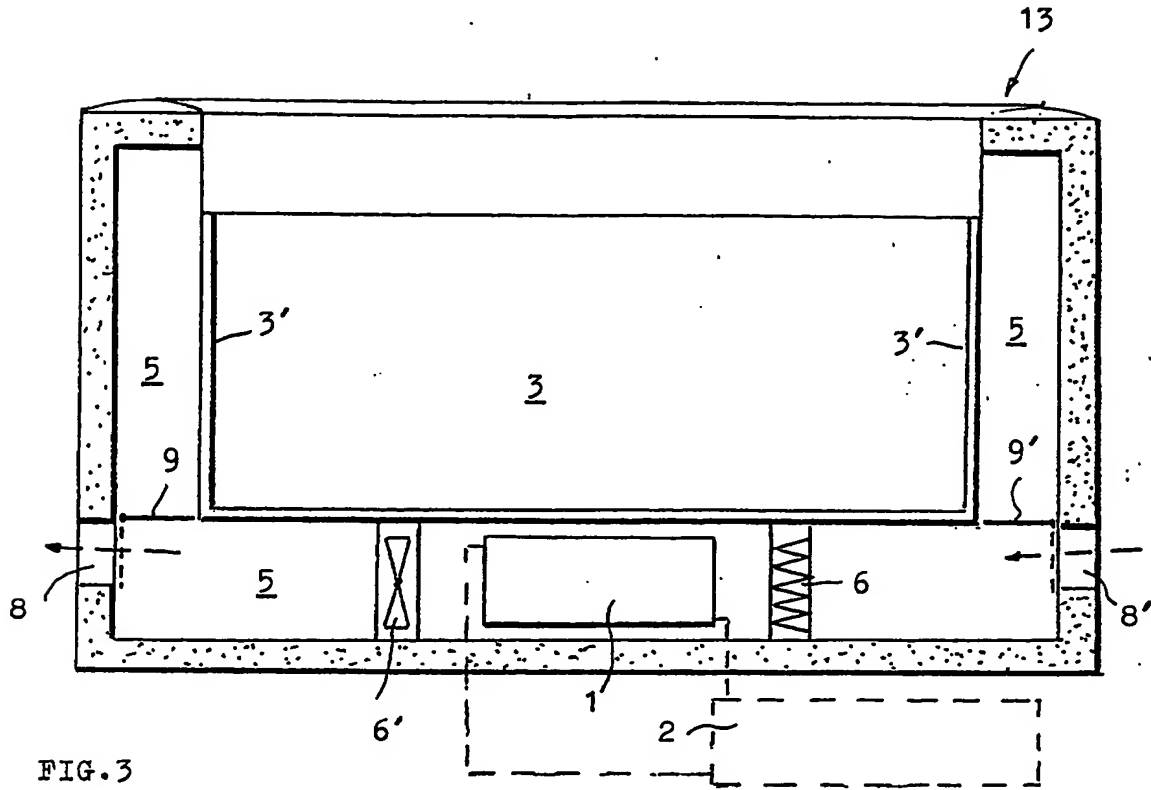
295082 04

08.05.98



298082 84

08.05.98



295082 84